Министерство сельского хозяйства Российской Федерации Департамент научно-технологической политики и образования

Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт им. А.К. Кортунова филиал ФГБОУ ВО Донской ГАУ

УТВЕРЖД	АЮ
Декан факультета	ИМФ
А.В. Федорян	
" "	2025 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины Б1.О.22 Инженерные конструкции

Направление(я) 35.03.11 Гидромелиорация

Направленность (и) Гидромелиорация

Квалификация бакалавр

Форма обучения заочная

Факультет Инженерно-мелиоративный факультет

Кафедра Гидротехническое строительство

Учебный план **2025 35.03.11 z.plz.plx**

35.03.11 Гидромелиорация

ФГОС ВО (3++) Федеральный государственный образовательный стандарт

направления высшего образования - бакалавриат по направлению

подготовки 35.03.11 Гидромелиорация (приказ Минобрнауки

России от 17.08.2020 г. № 1049)

Общая 108 / 3 ЗЕТ

трудоемкость

Разработчик (и): канд. техн. наук, доц., Михайлин

Андрей Андреевич

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры Гидротехническое строительство

Заведующий кафедрой Ткачев Александр Александрович

Дата утверждения плана уч. советом от 29.01.2025 протокол № 5. Дата утверждения рабочей программы уч. советом от 22.05.2025 протокол № 6

1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

3 3ET

Общая трудоемкость

Часов по учебному плану 108

в том числе:

 аудиторные занятия
 12

 самостоятельная работа
 92

 часов на контроль
 4

Распределение часов дисциплины по курсам

• ' '	*				
Курс	4	4		Итого	
Вид занятий	УП	РΠ	ИТОГО		
Лекции	6	6	6 6		
Практические	6	6	6	6	
Итого ауд.	12	12	12	12	
Контактная работа	12	12	12	12	
Сам. работа	92	92	92	92	
Часы на контроль	4	4	4	4	
Итого	108	108 108		108	

Виды контроля на курсах:

Зачет	4	семестр
Контрольная работа	4	семестр

2. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

2.1 Приобретение студентами знаний и навыков по проектированию, технически грамотно, сооружений и зданий назначения природообустройства, отвечающих требованиям прочности, надежности, жесткости, долговечности, экономичности, прогрессивности и т.п

	3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
П	икл (раздел) ОП: Б1.О
3.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
3.1.1	Водное, земельное и экологическое право
3.1.2	Гидрогеология и основы геологии
3.1.3	Гидрометрия
3.1.4	Климатология и метеорология
3.1.5	Компьютерная графика в профессиональной деятельности
3.1.6	Почвоведение
3.1.7	Сопротивление материалов
	Учебная изыскательская практика по гидрометрии
3.1.9	Учебная ознакомительная практика по почвоведению и геологии
	Экономика водного хозяйства
3.1.11	Геоинформационные системы
	Метрология, стандартизация и сертификация
	Строительные материалы
	Теоретическая механика
	Введение в информационные технологии
	Геодезия
	Инженерная графика
	Обучение навыкам здорового образа жизни и охраны труда
	Учебная изыскательская практика по геодезии
	Информатика
	Водный реестр
	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как
0.2	предшествующее:
3.2.1	Гидравлика сооружений
3.2.2	Инженерная гидравлика
3.2.3	Механика грунтов, основания и фундаменты
3.2.4	Организация и технология работ по природообустройству и водопользованию
3.2.5	Природно-техногенные комплексы природообустройства и водопользования
3.2.6	Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика
3.2.7	Регулирование стока
3.2.8	Химия и микробиология воды
3.2.9	Электротехника, электроника и автоматизация
	Водоотведение и очистка сточных вод
	Водоснабжение и обводнение территорий
	Восстановление водных объектов
	Гидротехнические сооружения отраслевого назначения
	Насосные станции водоснабжения и водоотведения
	Оценка воздействия на окружающую среду
	Санитарно-техническое оборудование зданий и сельскохозяйственных объектов
3.2.17	•
3.2.18	
	Эксплуатация и ремонт скважин
3.2.20	
3.2.21	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
3.2.22	
J.Z.ZZ	
3.2.23	Производственная преддипломная эксплуатационная практика

3.2.24	Технология улучшения качества природных вод
3.2.25	Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений природообустройства и водопользования

4. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

- **ПК-2**: Способен организовывать ремонтно-эксплуатационные работы и работы по уходу за мелиоративными системами, контроль рационального использования водных ресурсов на мелиоративных системах
- ПК-2.1 : Знает основные задачи службы эксплуатации мелиоративных систем, технические средства эксплуатации
- ПК-2.10: Владеет навыками разработки мероприятий по техническому совершенствованию мелиоративных систем
- ПК-2.8 : Владеет навыками организации строительного контроля за выполнением ремонтных работ, работ по реконструкции, строительству, их приемки
- ПК-5: Способен соблюдать установленную технологическую дисциплину, оперировать техническими средствами при строительстве, производстве работ и эксплуатации мелиоративных объектов
- ПК-5.1: Знает технологию строительства, ремонта и реконструкции основных сооружений мелиоративных систем, методы контроля качества строительно-монтажных работ на мелиоративных объектах, задачи, перспективы и направления совершенствования строительного производства применительно к мелиоративным объектам
- ПК-5.3: Умеет осваивать и внедрять достижения научно-технического прогресса, передового опыта и инновационных технологий в строительстве, решать конкретные организационно-технологические и организационно-управленческие задачи с учетом требования охраны труда, окружающей среды, техники безопасности и ресурсосбережения
- ПК-5.4 : Умеет решать задачи организационно-технологического проектирования на мелиоративных объектах, контроля качества работ
- ПК-5.5: Владеет навыками определения перечня и объёмов работ по сооружениям мелиоративных систем, формирования комплектов машин для производства работ на мелиоративных объектах, разработки организационно-технологической документации на строительство, ремонт и реконструкцию мелиоративных систем

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Индикаторы	Литература	Интеракт.	Примечание
	Раздел 1. Металлические						
	конструкции						
1.1	Инженерные конструкции зданий и сооружений различного назначения. Основные положения проектирования и основы расчета инженерных конструкций по предельным состояниям. Расчёт элементов металлических конструкций на растяжение, сжатие, изгиб. Соединения металлических конструкций. Расчётные положения. Прокатные и составные балки. Конструкции специальных сооружений природоохранного и водохозяйственного назначения (затворов гидротехнических сооружений, трубопроводов, подпорных стен, акведуков и	4	2	ПК-5.1 ПК- 5.3 ПК-5.4 ПК-5.5 ПК- 2.1 ПК-2.8 ПК-2.10	л2.1л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
	резервуаров). /Лек/						
1.2	Расчет растянутых элементов стальных конструкций. Расчет нижних поясов строительных ферм из прокатной стали. Расчет сварных соединений металлических конструкций. Расчет составных сварных балок /Пр/	4	2	ПК-5.1 ПК- 5.3 ПК-5.4 ПК-5.5 ПК- 2.1 ПК-2.8 ПК-2.10	л2.1л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	

1.3 Металияческие живегрумация, Peter (подтоговая к такиям практическим давитим). Выполнение контрольной работы. Срб	1.0	Tx c	4	20	HIC 5 1 777	ПО 1 ПО 1		I
10 10 10 10 10 10 10 10	1.3		4	30			0	
Подготовая в денивам, практический занитивал) Выполнение контрольной работы. Сру					5.3 ПК-5.4	91 92 93 94		
практическим занятива», Выполнение контрольной работы. /Ср/ Втакат 2. Желекобетонные конструкции. 2.1 Общие сведения о дележной конструкциих. Свойства материалов. Основнае расчетные положения Расчет из инфактов, дележно желекобетонных занементов желекобетонных занементов желекобетонных элементов. Центральное сжатие висцентренное сжатие. Центральное сжатие висцентренное сжатие. Пертальное останувать желекобетонных элементов. Пертальное сжатие висцентренное сжатие. Высцентренное расчаты элементов. Высцентренное расчаты элементов. Пертальное из висцентренное расчаты потеречных сечений растанутых элементов. Высцентренное растажение. Высцентренное растажение. Высцентренное растажение. Высцентренное растажение с изтейом. Конструкцование оперетных сечений растанутых элементов. Высцентренное растажение и вогоружений природохоранного назначения (подпорные стены, аваецузы), Инженсерное бызго-устройство и оборудование сооружений природохоранного назначения. /Лек/ 2.2 Расчет желекобетонных балок с одночным армированием. Конструмревание поперечного сечения балку. Расчет заклежобетонных балок прямоуговыного сечения балку. Расчет заклежобетонных балок прямоуговыного сечения. Лек/ записаты должения заклежной праконых дановым, практическим занятиям. Выполнение монгромного должения практический занятиям. Выполнение монгромного практический занятиям. Выполнением выполнением монгромного практический занятиям. Выполнение монгромного практический занятиям. Выполнением монгромного практический занятием. Выполнением монгромного практический занятием выполнением монгромного п		электронной библиотекой			ПК-5.5 ПК-			
практическим занятива», Выполнение контрольной работы. /Ср/ Втакат 2. Желекобетонные конструкции. 2.1 Общие сведения о дележной конструкциих. Свойства материалов. Основнае расчетные положения Расчет из инфактов, дележно желекобетонных занементов желекобетонных занементов желекобетонных элементов. Центральное сжатие висцентренное сжатие. Центральное сжатие висцентренное сжатие. Пертальное останувать желекобетонных элементов. Пертальное сжатие висцентренное сжатие. Высцентренное расчаты элементов. Высцентренное расчаты элементов. Пертальное из висцентренное расчаты потеречных сечений растанутых элементов. Высцентренное растажение. Высцентренное растажение. Высцентренное растажение. Высцентренное растажение с изтейом. Конструкцование оперетных сечений растанутых элементов. Высцентренное растажение и вогоружений природохоранного назначения (подпорные стены, аваецузы), Инженсерное бызго-устройство и оборудование сооружений природохоранного назначения. /Лек/ 2.2 Расчет желекобетонных балок с одночным армированием. Конструмревание поперечного сечения балку. Расчет заклежобетонных балок прямоуговыного сечения балку. Расчет заклежобетонных балок прямоуговыного сечения. Лек/ записаты должения заклежной праконых дановым, практическим занятиям. Выполнение монгромного должения практический занятиям. Выполнение монгромного практический занятиям. Выполнением выполнением монгромного практический занятиям. Выполнение монгромного практический занятиям. Выполнением монгромного практический занятием. Выполнением монгромного практический занятием выполнением монгромного п		(подготовка к лекциям,			2.1 ПК-2.8			
2.1 Общие сведения о конструкциях конструкциях (Свойствя митериалов, Основные расчетные положения, Расчет сижных жисчетов. Цен-гральное сжатие инецентренное сжатие (Пентральное сжатие инецентренное сжатие, Цен-гральное инецентренное расчетным жиспетряните расчетным жиспетритрик жислеобетонных жислентов, Цен-гральное и внецентренное расчетным жиспетритентегами. Расчет и конструкция замения пригродомание и потеречивах сечений расчетным замения, природомание и потеречивах сечений расчетным дальной и сооружений природомание и потеречивах сечений расчетным (подпоравые степы, авведумы, топителн, сооружений природоманием от выпользаниемия). Итакиерное было о сучения обягуу,опание сооружений природоманием от выпользаниемия. Итакиерное было о сучения былы, расчет железобетонных балох с одиногным армированием. Конструкрование поперечного есчения былы, Расчет железобетонных балох с одиногным армированием. Конструкрование поперечного есчения былы, Расчет железобетонных балох с двойным армированием. Конструкрование поперечного есчения былы, расчет железобетонных балох с двойным армированием. Расчет железобетонных балох с двойным армированием. В двойным армированием.		практическим			ПК-2.10			
Волитрольной работы. Ср/ Рамен 2. Жолеобетонные конструкция 4 2 ПК-5.1 ПК- 31 32 33 34 ПК-5.4 ПК-5.5 ПК- 31 32 33 34 ПК-5.5 ПК- 31 34 34 34 34 34 34 34								
Въден 2 Железобетонные конструкция 4 2 ПК-5.1 ПК 3.1 ПК-5.4 ПК 3.1 ПК-5.4 ПК 3.1 ПК-5.5 ПК 3.1 ПК-5.4								
2.1 Общие сведения о мастерукциях (Свойства митериалов. Основные расчетиве положения и местемобетониях конструкций. Расчет изгибаемых элементов железобетонных элементов. Центральное сжатие внецентренное сжатие внецентренное сжатие (Центральное сжатие внецентренное сжатия железобетонных элементов (дентральное святие внецентренное растяжение о содучайным и расчет на потеруирование раствунутья железобетонных элементов. Центральное с и ниецентренное растяжение внецентренное растяжение и ниецентренное растяжение и ниецентренное растяжение и ниецентренное растяжение и ниецентренное растяжение и ноперечных сечений растанутых элементом. Железобетонных оденного и положайственного назначения (подторыме степы, коюружений природоохранного и водохозайственного назначения (подторыме степы, коюружений природоохранного и оборудование сооружений природоохранного и водохозайственного назначения. (Прек) 2.2 Расчет железобетонных балок с одниченных балок тарморозованиех. Конструированиех поперечного сечения балки. Расчет железобетонных балок тарморотова каком правхоугольного сечения с двойымы армированием. Конструированием в същения в двойымы армированием. Конструированием с двойымы армированием. Всечет балок тарморотов сечения с двойымы армированием. Пре Самен об двой и Куста и каком об двой и Куста и								
2.1 Общие сведения о								
желекобетонных конструкциях (Сойства материалов. Основные расчетные положения. Расчет изгибаемых элементов желекобетонных конструкций. Расчет сжатых желекобетонных молектов. Цент-гральное сжатие внецентренное сжатие внецентренное сжатие изгибом. Расчет (подпорыва желекобетонных эмементов. Цент-гральное сжатых элементов со случайным и расчет и констручрование растянутых элементов внецентренное растяжение с изгибом. Констручрование поперечных сечений растянутых элементов. Желекобетонных сечений растяжение и поперечных сечений растяжение и поперечных сечений растяжение и поперечных сечений растяжение и поперечных сечений растяжения (подпорыве стены, авведуан, тоннении, сооружений природоохранного и водохояйственного назначения. Инженерное багато-устройство и оборудование сооружений природоохранного назначения. Инженерное багато-устройство и оборудование сооружений природоохранного пазначения. Инженерное багато-устройство и оборудование сооружений природоохранного сечения балки. Расчет желекобетонных балок с двойыми армированием. Констручрование поперечного сечения балки. Расчет желекобетонных балок прямоугольного сечения с двойыми армированием. Инженсобетонных балок прямоугольного сечения с двойыми армированием. Инженсобетонных балок прямоугольного сечения с адвойыми армированием. Инженсобетонных балок прямоугольного сечения балки практическим заинтики). Выполнение контерукции 4 32 ПК-5.1 ПК-2.10 19.2.33.94 1								
Свойства материалов. Основные расчетные положения Расчет изгибаемых элементов. И В В В В В В В В В В В В В В В В В В	2.1		4	2	ПК-5.1 ПК-	Л2.1Л3.1	0	
Свойства материалов. Основные расчетные положения Расчет изгибаемых элементов. И В В В В В В В В В В В В В В В В В В		железобетонных конструкциях.			5.3 ПК-5.4	91 92 93 94		
расчетные положения, Расчет интобаемых элементов железобетопных конструкций. Расчет сакатых железобетопных элементов. Цен-тральное сжатие внецентренное сжатие. Центральное сжатие наприльное жатие интобам. Расчет внецентренное сжатых советству выструктовыние расчетым железобетонных элементов со случайным и расчетым экспентриситетами. Расчет и конструктрование растяжтия железобетонных элементов. Цен-тральное и внецентренное растяжение. Внецентренное растяжение с изгибом. Конструмрование поперечных сечений растянутых элементов. Цен-тральное и внецентренное растяжение интобам. Конструмрование поперечных сечений растянутых элементов. Цен-тральное и внецентренное растяжение интобам. Конструмрование поперечных сечений растянутых элементов. Цен-тральное и водохояйственного назначения (подпорные стены, авеадувы, тоннели, сооружения ситем водоснабжения и канализации). Инжестроно банало-устройство и оборулование сооружений природохранного назначения. //lew/ 2.2 Расчет железобетонных балок с одновным фанированием. Конструмрование поперечного сечения балая. Расчет железобетонных балок прямоутольного сечения с двойным армированием. Ипк-5.3 IIK-5.1 IIK-2.10 инжельным двигованием. ПК-5.3 IIK-5.1 IIK-2.10 упрактическим занитиям). Выполнение контрукции 4 32 IIK-5.1 IIK-2.8 IIK-2.10 упрактическим занитиям). Выполнение контрукции 4 32 IIK-5.1 IIK-2.10 упрактическим занитиям). Выполнение контрукции в ИК-2.10 упрактическим занитиям). Выполнение контрольной двогы /Ср/ Раздел 3. Конструкции из					ПК-5.5 ПК-			
изгибаемых элементов желеобетонных элементов. Цен-гральное сжатие висцентренное сжатие висцентренное сжатие изгибом. Рачет спионых и центральное сжатие изгибом. Рачет спионых и центральное остучайным и расчетным экспентренное желых элементов со случайным и расчетным экспентренное желых элементов цен-гральное и висцентренное растжение. Внецентренное растжение и висцентренное растжение высцентренное растжение высцентренное растжение и висцентренное и потомы и потом					2.1 ПК-2.8			
тонных конструкций. Расчет скатых железобетонных элементов. Цен-гральное сжатие внецентренное сжатие. Центральное сжатие внецентренное сжатых колон. Расчет сплошных центральное сжатых колон. Расчет внецентренно сжатых элементов со случайным в расчетным экспентричентелым. Расчет и конструкции растянутых железобетонных элементов на внецентренное растяжение с изгибом. Конструкцурнование поперечных сечений растянутых закжентов. Железобетонных балок и природоохранного и водохозяйственного назначения (подпорные степь, акведукя, тоннели, сооружений природоохранного и водохозяйственного назначения природоохранного назначения природоохранного назначения природоохранного назначения. Илеженерное благо-устройство и оборудование сооружений природоохранного назначения. Илеженерное благо-устройство и оборудование сооружений природоохранного сечения в канализации). Инженерное благо-устройство и оборудование сооружений природоохранного сечения с двойным армированием. Конструкцурнование поперечного сечения балак Расчет железобетонных балок прямоутольного сечения с двойным армированием. Расчет балок таврового сечения с двойным армированием. В двойным арм								
скатых железобетонных засментов. Центральное сжатие вненептренное сжатие вненептренное сжатие вненептренное сжатие вненептренное самы дентральное сжатых колон. Расчет внецентренное самы учетым железобетонных эксментов. Центральное и вненептренное растяжение. Внецентренное растяжение. Внецентренное растяжение с изтибом. Конструирование поперечных сечений растянутых засментов. Центральное и внецентренное растяжение. Внецентренное растяжение с изтибом. Конструирование поперечных сечений растянутых засментов. Железобетонных конструкции замый и соружений природокозыйственного назначения (подпорные степы, акведуки, тоннеци, соружения систем водосмайсжения и канализации). Инженерное благо-устройство и оборудование сооружений природокоранного назначения. 2.2. Расчет железобетонных балок с оборудование сооружений природокранного назначения. Конструирование поперечного сечения балых. Всечет железобетонных балок прямутольного сечения с двойным армированием. Всечет балок таврового сечения с двойным армированием. Расчет балок таврового сечения с зака уветовной библиотекой (подготова к лекциям, практическия заятиям). Выплолиение контрольной работы /Ср/ Разаез 3. Конструкции из					1111 2.110			
знементов. Цен-гральное сжатие внецентренное сжатие,								
Ввецентренное сжатие. Центральное сжатие изгибом. Расчет сплошных центрально сжатых колон. Расчет внецентренное ожатых элементов со случайным и расчетным экспентраситетами. Расчет и конструирование растянутых железобетонных элементов. Цен-тральное и внецентренное растяжение с из- пибом. Конструирование поперечных сечений растянутых элементов. Железобетонные конструкции зданий и сооружений природоохранного и водохзайственного назначения (полпорные стены, акведукя, тоннели, сооружения ситем водоснабжения и канализации). Инженерное благо-устройство и оборудование сооружений природоохранного назначения. //Ick/ 2.2 Расчет железобетонных балок с одиночным армированием. Конструирование поперечного сечения балам. Расчет железобетонных балок прамоугольного сечения с двойным армированием. Расчет балок таврового сечения с двойным армированием. Расчет балок таврового сечения и решение задач. Работа с электронной йюлиотекой (подтотовка к лекциям, практическия занятиям), Выполнение контрольной работы //Ср/ Разлел 3. Конструкции из								
Пентральное сжатие с изгибом. Расчет сплоиных пентрально сжатых колон. Расчет внецентренно сжатых элементов со случайным расчетным экспентриситетами. Расчет и конструирование растянутых железобетонных элементов. Цен-тральное и внецентренное растяжение с изгибом. Конструирование поперечных сечений растянутых элементов. Железобетонные конструкции зданий и сооружений природоохранного и водохозийственного назначения (подпорные степы, авкедува, тониели, сооружений природоохранного и оборудование сооружений природоохранного назначения. //Лек/ 2.2. Расчет железобетонных балок с одиночным армированием. Конструунование поперечного сечения балки. Расчет железобетонных балок с одиночным армированием. Констручнование поперечного сечения балки. Расчет железобетонных балок с двойным армированием. Расчет балок таврового сечения с двойным армированием. Расчет балок таврового сечения с двойным армированием. Расчет балок таврового сечения практуры и двойным армированием. Расчет балок таврового сечения с двойным армированием. Расчет балок таврового сечения практуры и двойным практуры. В двойным армированием практуры практур								
Расчет сплошных центрально сжатых элементов со случайным и расчетным закитентрично сжатых элементов со случайным и расчетным закитентричное и внецентручрование растякутых железобетонных элементов. Цен-тральное и внецентренное растяжение о изтибом. Коистручрование поперечных сечений растянутых элементов. Железобетонные коиструкции зданий и сооружений природоохранного и водохозяйственного назначения (подпорные стены, акведуки, тониели, сооружения природоохранного назначения. Илженерное блато-устройство и оборудование сооружений природоохранного назначения. 7. Лек/ 2.2 Расчет железобетонных балок с одиночным армированием. Констручорание поперечного сечения балок. Расчет железобетонных балок прямоугольного сечения с двойным армированием. Расчет железобетонных балок прямоугольного сечения с двойным армированием. Расчет балок таврового сечения с двойным армированием. Расчет балок таврового сечения с электронной библиотекой (подтотовка к лекциям, практическия занатиям). Выполнение контрольной работы /Ср/ Раздел 3. Конструкции из								
сжатых колон. Расчет внецентренно сжатых элементов со случайным и расчетным экспентриситетами. Расчет и конструнуювание раствиутых железобетонных элементов. Цен-грапыюе и внецентренное растяжение с изнибом. Конструнуювание поперечных сечений растяпутых элементов. Железобетонные конструкции зданий и сооружений природоохранного и водохозяйственного назначения (подпорные стены, акведуки, тоннени, сооружений природоохранного назначения. Инженерное благо-устройство и оборудование сооружений природоохранного назначения. 2.2.2 Расчет железобетонных балок с одиночным армированием. Конструнуювание поперечного сечения балки. Расчет железобетонных балок прямоугольного сечения с двойным армированием. Расчет балок таврового сечения с двойным армирового сечения с двойным армирового								
внецентренно сжатых элементов со случайным и расчетным эксцентриситетами. Расчет и конструирование растянутых железобетонных элементов. Цен-тральное и внецентренное растяжение. Внецентренное растяжение с изгибом. Конструирование поперечных сечений растянутых элементов. Железобетонные конструкции зданий и сооружений природоохранного и водохозяйственного назначения (подпорные стены, акведуки, тониели, сооружений природоохранного и водохозяйственного назначения (подпорные стены, акведуки, тониели, сооружений природоохранного и оборудование сооружений природоохранного назначения. //Iek/ 2.2 Расчет железобетонных балок с одиночным армированием. Конструирование поперечного сечения балки. Расчет железобетонных балок прямоугольного сечения с двойным армированием. Расчет балок таррового сечения. /IIp/ 2.3 Железобетонные конструкции 4 32 ПК-5.1 ПК- 2.1 ПК-2.2 ПК-2.10 ПК-5.5 ПК- 2.1 ПК-2.5 ПК-2.10 ПК-5.5 ПК- 3.1 ПК								
со случайным и расчетым экспентриситетами. Расчет и конструирование растянутых железобетонных элементов. Цен-тральное и внецентренное растяжение. Внецентренное растяжение с изгибом. Конструирование поперечных сечений растянутых элементов. Железобетонные конструкции зданий и сооружений природоохранного и водохозяйственного назначения (подпорные степы, акведуки, тоинели, сооружения систем водоснабжения и канализации). Инженерное благо-устройство и оборудованне сооружений природоохранного назначения. //Лек/ 2.2 Расчет железобетонных балок с осчения балки. Расчет железобетонных балок природоохранного перечного сечения балки. Расчет железобетонных балок прямоутольного сечения. /Пр/ 2.3 Железобетонные конструкции расчет балок таврового сечения. /Пр/ 2.4 Железобетонные конструкции 4 32 ПК-5.1 ПК-2.8 ПК-2.10 В 31 32 33 34 ПК-5.5 ПК-2.10 ПК-2.8 ПК-2.10 В 31 32 33 34 ПК-5.5 ПК-2.10 В 31 32 33 34 ПК-2.10 В 31 32 32 33								
расчет и конструнрование растянутых железобетонных элементов. Цен-гральное и внецентренное растяжение. Внецентренное растяжение. Внецентренное растяжение с изнибом. Конструирование поперечных сечений растянутых элементов. Железобетонные конструкции зданий и сооружений природоохранного и водохозяйственного назначения (подпорные стены, акведуки, тоннели, сооружения систем водоснабжения и канализации). Инженерное благо-устройство и оборудование сооружений природоохранного назначения. //дек/ 2.2 Расчет железобетонных балок с одиночным армированием. Конструирование поперечного сечения балки. Расчет железобетонных балок прямоугольного сечения с двойным армированием. Расчет балок таррового сечения. /Пр/ 2.3 Железобетонные конструкции решение зада, Работа с электронной библиотекой (подтоговая к лекциям, практическия занятиям). Выполнение контрольной работы /Ср/ Раздел 3. Конструкции из		внецентренно сжатых элементов						
расчет и конструнрование растянутых железобетонных элементов. Цен-гральное и внецентренное растяжение. Внецентренное растяжение. Внецентренное растяжение с изнибом. Конструирование поперечных сечений растянутых элементов. Железобетонные конструкции зданий и сооружений природоохранного и водохозяйственного назначения (подпорные стены, акведуки, тоннели, сооружения систем водоснабжения и канализации). Инженерное благо-устройство и оборудование сооружений природоохранного назначения. //дек/ 2.2 Расчет железобетонных балок с одиночным армированием. Конструирование поперечного сечения балки. Расчет железобетонных балок прямоугольного сечения с двойным армированием. Расчет балок таррового сечения. /Пр/ 2.3 Железобетонные конструкции решение зада, Работа с электронной библиотекой (подтоговая к лекциям, практическия занятиям). Выполнение контрольной работы /Ср/ Раздел 3. Конструкции из		со случайным и расчетным						
Расчет и конструкрование растянутых железобетонных элементов. Цен-тральное и внецентренное растяжение. Внецентренное растяжение с вътибом. Конструпрование поперечных сечений растанутых элементов. Железобетонные конструкции зданий и сооружений природоохранного и водохозяйственного назначения (подпорные стены, акведуки, тоннели, сооружения систем водоснабжения и канализации). Инженерное благо-устройство и оборудование сооружений природоохранного назначения. //Iles/ 2.2 Расчет железобетонных балок с одиночным армированием. Конструирование поперечного сечения балки. Расчет железобетонных балок прямоугольного сечения с двойным армированием. Расчет железобетонных балок прямоугольного сечения с двойным армированием. Расчет балок таврового сечения. //Ilp/ 2.3 Железобетонные конструкции 4 32 IIK-5.1 IIK- J2.1/I3.1 0 удельным двиморованием. Расчет балок таврового сечения. //Ilp/ 2.3 Железобетонные конструкции 4 32 IIK-5.1 IIK- J2.1/I3.1 0 удельным двиморованием. Расчет балок таврового сечения. //Ilp/ 2.3 Железобетонные конструкции 4 32 IIK-5.1 IIK- J2.1/I3.1 0 удельным движным, практическим занятиям). Выполнение контрольной работы //Ср/ Раздел 3. Конструкции из		эксцентриситетами.						
растянутых железобетонных элементов. Цен-тральное и внецентренное растяжение. Внецентренное растяжение и внецентреных сечений растянутых элементов. Железобетонные конструкции зданий и сооружений природоохранного и водохозяйственного назначения (подпорные стены, акведуки, тоннели, сооружений природоохранного назначения. //Дек/ 2.2 Расчет железобетонных балок с олиночным армированием. Конструирование поперечного сечения балки. Расчет железобетонных балок прямоугольного сечения с двойным армированием. Расчет балок таврового сечения с двойным армированием. Расчет балок таврового сечения. //Др/ 2.3 Железобетонные конструкции 4 32 ПК-5.1 ПК- уз. 1 ПК-2.10 прямоугольного сечения. //Др/ 2.3 Железобетонные конструкции 4 32 ПК-5.5 ПК- уз. 1 ПК-5.5 ПК		Расчет и конструирование						
элементов. Цен-тральное и внецентренное растяжение с изтибом. Конструнрование поперечных сечений растянутых элементов. Железобетонные конструкции заданий и сооружений природоохранного и водохозйственного назначения (подпорные сетны, акведуки, тоннели, сооружений природоохранного назначения. //лем/ 2.2 Расчет железобетонных балок с одиночным армированием. Конструирование поперечного сечения балок. Конструирование поперечного сечения балок прямоугольного сечения с двойным армированием. Расчет железобетонных балок прямоугольного сечения с двойным армированием. Расчет балок таврового сечения с двойным армированием. Расчет балок таврового сечения. //лр/ 2.3 Железобетонные конструкции 4 32 ПК-5.1 ПК- ул. 1/лг. 1								
Внецентренное растяжение с изтибом. Конструкцование поперечных сечений растянутых элементов. Железобетонные конструкции зданий и сооружений природоохранного и водохозяйственного назначения (подпорные стены, акведуки, тоннели, сооружений природоохранного назначения. // Инженерное благо-устройство и оборудование сооружений природоохранного назначения. // Лек/ 2.2 Расчет железобетонных балок с одиночным армированием. Конструирование поперечного сечения балки. Расчет железобетонных балок прямоугольного сечения с двойным армированием. Расчет балок таврового сечения с двойным армированием. Расчет балок таврового сечения. // Пр/ 2.3 Железобетонные конструкции решение задач. Работа с электронной библиотекой (подготовка к лекциям, практическим занятиям). Выполнение контрольной работы /Ср/ Раздел 3. Конструкции из								
Внецентренное растяжение с изглябом. Конструирование поперечных сечений растянутых элементов. Железобстонные конструкции зданий и сооружений природоохранного и водохозяйственного назначения (подпорные стены, акведуки, тоннели, сооружения систем водоснабжения и канализации). Инженерное благо-устройство и оборудование сооружений природоохранного назначения. //Iek/ 2.2 Расчет железобстонных балок с одиночным армированием. Конструирование поперечного сечения балки. Расчет железобстонных балок прямоугольного сечения с двойным армированием. Расчет балок таврового сечения. /Пр/ 2.3 Железобстонные конструкции 4 32 ПК-5.1 ПК- Л2.1ЛЗ.1 О Э1 Э2 ЭЗ Э4 ПК-5.5 ПК- С.1 ПК-5.5 ПК- С.								
гибом. Конструирование поперечных сечений растянутых злементов. Железобетонные конструкции зданий и сооружений природоохранного и водохозяйственного назначения (подпорные стены, акведукя, тоннели, сооружения систем водоснабжения и канализации), Ииженерное благо-устройство и оборудование сооружений природоохранного назначения. //Лек/ 2.2 Расчет железобетонных балок с одиночным армированием. Koncrpyирование поперечного сечения балки. Расчет железобетонных балок прямоугольного сечения с двойным армированием. Rik-2.10 Rik-2.10 Rik-5.5 ПК-2.1 ПК-2.8 Rik-5.5 ПК-2.1 ПК-5.5 ПК-5.1 ПК-5.5 ПК-2.1 ПК-5.5 ПК-2.1 ПК-5.5 ПК-5.1 ПК-5.5 ПК-5.1 ПК-5.5 ПК-5.1 ПК-5.5 ПК-5.1 ПК-								
поперечных сечений растянутых элементов.								
Элементов. Железобетонные конструкции зданий и сооружений природоохранного и водохозяйственного назначения (подпорные стены, акведуки, тоннели, сооружений природоохранного назначения. Инженерное благо-устройство и оборудование сооружений природоохранного назначения. //Лек/ 2.2 Расчет железобетонных балок с одиночным армированием. Конструирование поперечного сечения балых. Расчет железобетонных балок прямоугольного сечения с двойным армированием. Расчет балок таврового сечения. //Пр/ 32 ПК-5.1 ПК-2.8 ПК-2.10 ПК-5.5 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.5 ПК-5.4 ПК-5.5 ПК-5.4 ПК-5.5 ПК-5.4 ПК-5.5 ПК-5.4 ПК-5.5 ПК-5.4 ПК-5.5								
Железобетонные конструкции зданий и сооружений природоохранного и водохозяйственного назначения (подпорные стены, акведуки, тоннели, сооружения систем водоснабжения и канализации). Инженерное благо-устройство и оборудование сооружений природоохранного назначения.								
Зданий и сооружений природоохранного и водохозяйственного назначения (подпорные стены, акведуки, тоннели, сооружения систем водоснабжения и канализации). Инженерное благо-устройство и оборудование сооружений природоохранного назначения. /Лек/ 2.2 Расчет железобетонных балок с одиночным армированием. 5.3 ПК-5.4 ПК-5.5 ПК- 0диночным армированием. 5.3 ПК-5.4 ПК-5.5 ПК- 2.1 ПК-2.8 железобетонных балок прямоугольного сечения с двойным армированием. Расчет балок таврового сечения. /Пр/ 2.3 Железобетонные конструкции Решение задач. Работа с олектронной библиотекой (подготовка к лекциям, практическим занятиям). Выполнение контрольной работы /Ср/ Раздел 3. Конструкции из								
природохозяйственного назначения (подпорные стены, акведуки, тоннели, сооружения систем водоснабжения и канализации). Инженерное благо-устройство и оборудование сооружений природоохранного назначения. //Iek/ 2.2 Расчет железобетонных балок с одиночным армированием. Конструирование поперечного сечения балки. Расчет железобетонных балок прямоугольного сечения с двойным армированием. Расчет балок таврового сечения. //Ip/ 2.3 Железобетонные конструкции Решение задач. Работа с электронной библиотекой (подготовка к лекциям, практическим занятиям). Выполнение контрольной работы /Ср/ Раздел 3. Конструкции из								
Водохозяйственного назначения (подпорые стены, авъедуки, тоннели, сооружения систем водоснабжения и канализации). Инженерное благо-устройство и оборудование сооружений природоохранного назначения. 7.1 7.2 7.2 7.2 7.3 7.3 7.4 7.2 7.3		зданий и сооружений						
Водохозяйственного назначения (подпорые стены, авъедуки, тоннели, сооружения систем водоснабжения и канализации). Инженерное благо-устройство и оборудование сооружений природоохранного назначения. 7.1 7.2 7.2 7.2 7.3 7.3 7.4 7.2 7.3		природоохранного и						
(подпорные стены, акведуки, тоннели, сооружения систем водоснабжения и канализации). Инженерное благо-устройство и оборудование сооружений природоохранного назначения. Инженерное благо-устройство и оборудование сооружений природоохранного назначения. 2.2 Расчет железобетонных балок с одиночным армированием. Конструирование поперечного сечения балки. Расчет железобетонных балок прямоугольного сечения с двойным армированием. Расчет балок таврового сечения. /Пр/ 2.1 ПК-2.8 Э1 Э2 ЭЗ Э4 2.3 Железобетонные конструкции Решение задач. Работа с электронной библиотекой (подготовка к лекциям, практическим занятиям). Выполнение контрольной работы /Ср/ 4 32 ПК-5.1 ПК- Л2.1ЛЗ.1 О Э1 Э2 ЭЗ Э4 Выполнение контрольной работы /Ср/ ПК-2.10 ПК-2.10								
тоннели, сооружения систем водоснабжения и канализации). Инженерное благо-устройство и оборудование сооружений природоохранного назначения. //Лек/ 2.2 Расчет железобетонных балок с одиночным армированием. Конструирование поперечного сечения балки. Расчет железобетонных балок прямоугольного сечения с двойным армированием. Расчет балок таврового сечения. /Пр/ 2.3 Железобетонные конструкции 4 32 ПК-5.1 ПК- лд.1лд.1 0 2.3 Железобетонные конструкции 4 32 ПК-5.1 ПК- лд.1лд.1 0 2.3 Железобетонные конструкции 4 32 ПК-5.1 ПК- лд.1лд.1 0 2.1 ПК-2.10 ПК-2.10 ПК-2.10 ПК-2.10 ПК-5.5 ПК- лд.1лд.1 0 2.3 Келезобетонные конструкции 4 32 ПК-5.1 ПК- лд.1лд.1 притивение задач. Работа с зактронной библиотекой (подготовка к лекциям, практическим занятиям). Выполнение контрольной работы /Ср/ Раздел 3. Конструкции из								
Водоснабжения и канализации). Инженерное благо-устройство и оборудование сооружений природоохранного назначения. /Лек/ 2.2 Расчет железобетонных балок с одиночным армированием. Конструирование поперечного сечения балки. Расчет железобетонных балок прямоугольного сечения с двойным армированием. Расчет балок таврового сечения. /Пр/ 2.3 Железобетонные конструкции 4 32 ПК-5.1 ПК- дла.1 до электронной библиотекой (подготовка к лекциям, практическим занятиям). Выполнение контрольной работы /Ср/ Раздел 3. Конструкции из								
Инженерное благо-устройство и оборудование сооружений природоохранного назначения.								
оборудование сооружений природоохранного назначения. //Дек/ 2.2 Расчет железобетонных балок с одиночным армированием. Конструирование поперечного сечения балки. Расчет железобетонных балок прямоугольного сечения с двойным армированием. Расчет балок таврового сечения. /Пр/ 2.3 Железобетонные конструкции Решение задач. Работа с электронной библиотекой (подтотовка к лекциям, практическим занятиям). Выполнение контрольной работы /Ср/ Раздел 3. Конструкции из								
Природоохранного назначения. /Лек/								
Дек/ 2.2 Расчет железобетонных балок с одиночным армированием. 5.3 ПК-5.4 71 32 33 34 71 32 33 34 72 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1		1.0						
2.2 Расчет железобетонных балок с одиночным армированием. Конструирование поперечного сечения балки. Расчет железобетонных балок прямоугольного сечения с двойным армированием. Расчет балок таврового сечения. /Пр/ 4 2 ПК-5.1 ПК- 5.3 ПК- 5.4 ПК-5.5 ПК- 2.1 ПК-2.8 ПК-2.10 0 2.3 Железобетонные конструкции Решение задач. Работа с электронной библиотекой (подготовка к лекциям, практическим занятиям). Выполнение контрольной работы /Ср/ 4 2 ПК-5.1 ПК- 5.5 ПК- 3.1 П		природоохранного назначения.						
2.2 Расчет железобетонных балок с одиночным армированием. Конструирование поперечного сечения балки. Расчет железобетонных балок прямоугольного сечения с двойным армированием. Расчет балок таврового сечения. /Пр/ 4 2 ПК-5.1 ПК- 5.3 ПК- 5.4 ПК-5.5 ПК- 2.1 ПК-2.8 ПК-2.10 0 2.3 Железобетонные конструкции Решение задач. Работа с электронной библиотекой (подготовка к лекциям, практическим занятиям). Выполнение контрольной работы /Ср/ 4 2 ПК-5.1 ПК- 5.5 ПК- 3.1 П								
одиночным армированием. Конструирование поперечного сечения балки. Расчет железобетонных балок прямоугольного сечения с двойным армированием. Расчет балок таврового сечения. /Пр/ 2.3 Железобетонные конструкции Решение задач. Работа с электронной библиотекой (подготовка к лекциям, практическим занятиям). Выполнение контрольной работы /Ср/ Раздел 3. Конструкции из		11222						
Конструирование поперечного сечения балки. Расчет железобетонных балок прямоугольного сечения с двойным армированием. Расчет балок таврового сечения. /Пр/ 2.3 Железобетонные конструкции 4 32 ПК-5.1 ПК- Л2.1Л3.1 0 Решение задач. Работа с 5.3 ПК-5.4 Э1 Э2 Э3 Э4 ПК-5.5 ПК- (подготовка к лекциям, практическим занятиям). Выполнение контрольной работы /Ср/ Раздел 3. Конструкции из	2.2	Расчет железобетонных балок с	4	2			0	
Конструирование поперечного сечения балки. Расчет железобетонных балок прямоугольного сечения с двойным армированием. Расчет балок таврового сечения. /Пр/ 2.3 Железобетонные конструкции 4 32 ПК-5.1 ПК- Л2.1Л3.1 0 Решение задач. Работа с электронной библиотекой (подготовка к лекциям, практическим занятиям). Выполнение контрольной работы /Ср/ Раздел 3. Конструкции из		одиночным армированием.			5.3 ПК-5.4	91 92 93 94		
сечения балки. Расчет железобетонных балок прямоугольного сечения с двойным армированием. Расчет балок таврового сечения. /Пр/ 2.1 ПК-2.8 ПК-2.10 2.3 Железобетонные конструкции Решение задач. Работа с электронной библиотекой (подготовка к лекциям, практическим занятиям). Выполнение контрольной работы /Ср/ 4 32 ПК-5.1 ПК- Л2.1ЛЗ.1 Э1 Э2 ЭЗ Э4 ПК-5.5 ПК- 5.3 ПК-5.4 ПК-5.5 ПК- 2.1 ПК-2.8 ПК-2.10 Выполнение контрольной работы /Ср/ 1 ПК-2.10					ПК-5.5 ПК-			
железобетонных балок прямоугольного сечения с двойным армированием. Расчет балок таврового сечения. /Пр/ 2.3 Железобетонные конструкции Решение задач. Работа с электронной библиотекой (подготовка к лекциям, практическим занятиям). Выполнение контрольной работы /Ср/ Раздел 3. Конструкции из								
прямоугольного сечения с двойным армированием. Расчет балок таврового сечения. /Пр/ 2.3 Железобетонные конструкции 4 32 ПК-5.1 ПК- Л2.1Л3.1 0 91 Э2 Э3 Э4 ПК-5.5 ПК- 1 ПК-5.5 ПК- 1 ПК-5.5 ПК- 1 ПК-5.5 ПК- 1 ПК-2.8 1 ПК-2.8 1 ПК-2.10 ПК-2.10 ПК-2.10 ПК-2.10 Раздел 3. Конструкции из								
двойным армированием. Расчет балок таврового сечения. /Пр/ 2.3 Железобетонные конструкции 4 32 ПК-5.1 ПК- Л2.1Л3.1 0 Решение задач. Работа с электронной библиотекой (подготовка к лекциям, практическим занятиям). Выполнение контрольной работы /Ср/ Раздел 3. Конструкции из					1111 2.10			
балок таврового сечения. /Пр/ 4 32 ПК-5.1 ПК- Л2.1Л3.1 0 2.3 Железобетонные конструкции Решение задач. Работа с электронной библиотекой (подготовка к лекциям, практическим занятиям). Выполнение контрольной работы /Ср/ 5.3 ПК-5.4 Э1 Э2 ЭЗ Э4 ПК-5.5 ПК- 2.1 ПК-2.8 ПК-2.10								
2.3 Железобетонные конструкции 4 32 ПК-5.1 ПК- 5.3 ПК-5.4 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.5 ПК-5.4 ПК-5.5 ПК-5.5 ПК-5.5 ПК-5.5 ПК-5.4 ПК-2.10 91 Э2 Э3 Э4 ПК-2.8 ПК-2.10 Выполнение контрольной работы /Ср/ Раздел 3. Конструкции из 4 32 ПК-5.1 ПК- 5.1 ПК- 5.3 ПК-5.4 ПК-5.5 ПК-5.4 ПК-5.5 ПК-5.4 ПК-2.10 91 Э2 Э3 Э4 ПК-2.10								
Решение задач. Работа с электронной библиотекой (подготовка к лекциям, практическим занятиям). Выполнение контрольной работы /Ср/ Раздел 3. Конструкции из								
электронной библиотекой (подготовка к лекциям, практическим занятиям). Выполнение контрольной работы /Ср/ Раздел 3. Конструкции из	2.3		4	32			0	
(подготовка к лекциям, 2.1 ПК-2.8 практическим занятиям). ПК-2.10 Выполнение контрольной работы /Ср/ Раздел 3. Конструкции из		Решение задач. Работа с			5.3 ПК-5.4	91 92 93 94		
(подготовка к лекциям, 2.1 ПК-2.8 практическим занятиям). ПК-2.10 Выполнение контрольной работы /Ср/ Раздел 3. Конструкции из		электронной библиотекой			ПК-5.5 ПК-			
практическим занятиям). ПК-2.10 Выполнение контрольной работы /Ср/ Раздел 3. Конструкции из								
Выполнение контрольной работы /Ср/ Раздел 3. Конструкции из								
работы /Ср/ Раздел 3. Конструкции из								
Раздел 3. Конструкции из								
		1-						
камня, дерева и пластмасс								
		камня, дерева и пластмасс						

3.1	OSWAN ADAMANA A MANAGEMENT	Δ	2	ПУ 5 1 ПУ	по 1 по 1	0	
3.1	Общее сведения о конструкциях	4	2	ПК-5.1 ПК-	Л2.1Л3.1	0	
	из дерева, камня и пластмасс.			5.3 ПK-5.4	91 92 93 94		
	Применение различных пород			ПК-5.5 ПК-			
	древесины для инженерных			2.1 ПК-2.8			
	конструкций. Соединения			ПК-2.10			
	элементов деревянных						
	конструкций и их расчет.						
	Деревянные конструкции зданий						
	и сооружений.						
	Общие сведения о каменных						
	конструкциях. Материалы для						
	каменных конструкций. Расчет						
	элементов каменных						
	конструкций. Каменные						
	конструкции зданий и						
	сооружений природоохранного						
	назначения.						
	Пластмассы, принимаемые в						
	несущих и ограждающих						
	конструкциях. Соединения						
	элементов из пластмасс.						
	Конструкции из пластмасс в						
	инженер-ном оборудовании						
	зданий и сооружений						
	природоохранного назначения						
	/Лек/						
3.2	Расчет сжатых элементов	4	2	ПК-5.1 ПК-	Л2.1Л3.1	0	
	(колонн, сток). Расчет			5.3 ПК-5.4	91 93 94		
	железобетонных плит по-крытия			ПК-5.5 ПК-			
	и перекрытия Расчет сжатых и			2.1 ПК-2.8			
	изгибаемых элементов			ПК-2.10			
	конструкций из дерева и						
	камня /Пр/						
3.3	Конструкции из дерева, камня,	4	30	ПК-5.1 ПК-	Л2.1Л3.1	0	
	пластмасс. Решение задач.			5.3 ПК-5.4	91 93 94		
	Работа с электронной			ПК-5.5 ПК-			
	библиотекой (подготовка к			2.1 ПК-2.8			
	лекциям, практическим			ПК-2.10			
	занятиям). Выполнение						
	контрольной работы. /Ср/						
3.4	Подготовка к зачету. /Зачёт/	4	4	ПК-5.1 ПК-	Л2.1Л3.1	0	
	, , ,			5.3 ПК-5.4	91 92 93 94		
				ПК-5.5 ПК-			
				2.1 ПК-2.8			
				ПК-2.10			

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Контрольные вопросы и задания

1. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Текущий контроль знаний студентов очной формы обучения проводится в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки знаний, включающей в себя проведение текущего (ТК) и промежуточного контроля (ПК) по дисциплине.

Для контроля освоения практических знаний в течение семестра проводятся текущий контроль по результатам проведения практических занятий и самостоятельного выполнения разделов индивидуальных заданий.

Формами ТК являются: оценка выполненных разделов индивидуальных заданий (письменных работ), устный опрос на по теме аудиторного занятия, доклад (сообщение) на тему аудиторного занятия.

Количество текущих контролей по дисциплине в семестре определяется кафедрой и составляет, как правило, четыре (ТК1-ТК4).

В ходе промежуточного контроля (ПК) проверяются теоретические знания обучающихся. Данный контроль проводится по разделам (модулям) дисциплины 3 раза в течение семестра. Формами контроля являются тестирование или опрос.

Семестр: 5

Вопросы ПК1:

- 1. Приведите краткие сведения истории развития и применения метал-лических конструкций.
- 2. Что называется сортаментом? Его назначение.

. . . .

Вопросы ПК2:

- 1. Когда железобетон был официально признан надежным строительным материалом?
- 2. Как выполняется расчет железобетонных конструкций по второй группе предельных состояний?

.....

Вопросы ПК3:

- 1. Как определяют нормативное и расчетное сопротивления древесины?
- 2. Что такое шпонки? Виды шпонок.

• • • •

2. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Промежуточная аттестация проводится в форме итогового контроля (ИК) по дисциплине:

Семестр: 5

Форма: зачёт

- 1. Какие задачи инженеров-гидротехников при переходе на индустриальные методы строительства?
- 2. Что такое расчетное сопротивление материала?
- 3. Какие нагрузки называют нормативными?
- 4. Какие нагрузки называют расчетными?
- 5. Как подразделяются стали по способам раскисления?
- 6. Как определяются нормальные напряжения при центральном растяжении элементов?
- 7. Назовите механические свойства сталей
- 8. Чем отличаются друг от друга спокойные, полуспокойные и кипящие стали?
- 9. Что такое расчетная длина, отчего она зависит?
- 10. Как проверяется прочность изгибаемых элементов?
- 11. Как проверяют устойчивость внецентренно сжатых элементов?
- 12. Какие сварочные материалы используют для электродуговой сварки?
- 13. Что такое косой шов и когда его применяют?
- 14. По какому сечению производится расчет фланговых и лобовых швов?
- 15. Что собой представляет комбинированное соединение?
- 16. Как подразделяются затворы гидротехнических сооружений по эксплуатационному назначению
- 17. Приведите формулу проверки по местным напряжениям.
- 18. Как назначают окончательную высоту составной балки?
- 19. Зачем и как изменяют сечение составной балки по ее длине?
- 20. Для чего и как ставятся ребра жесткости в составных балках? Какие они бывают по назначению?
- 21. Какие Вам известны схемы опирания балок на колонну?
- 22. Что такое каркас промышленного здания и как обеспечивается его жесткость?
- 23. Как осуществляется крепление колонны к базе, а базы к фундаменту?
- 24. Где применяются металлические фермы?
- 25. Как определить расчетные усилия в стержнях ферм?
- 26. Как подбирается сечение стержней ферм?
- 27. Какие три основные системы решеток ферм Вы знаете?
- 28. Деление древесины на сорта и категории.
- 29. Влияние влажности древесины на ее прочность.
- 30. Зависимость прочности древесины от размеров и форм образцов.
- 31. Зависимость механической прочности древесины от породы леса.
- 32. Расчетные сопротивления древесины.
- 33. Меры по предохранению древесины от гниения.
- 34. Меры по предотвращению возгорания деревянных конструкций.
- 35. Как определить расчетное сопротивление любой породы древесины?
- 36. Как учитывается направление действия усилий по отношению к направлению воло-кон древесины?
- 37. Как учитываются ослабления при работе древесины на растяжение и на сжатие?
- 38. Как рассчитать центрально-растянутый элемент без ослаблений и с учетом ослаблений?
- 39. Как учитывается продольный изгиб при центральном сжатии?
- 40. Как работает древесина на скалывание и на смятие?
- 41. Чем отличается расчет деревянных элементов при центральном и внецентренном действии усилий?
- 42. Как используется сбег бревен при конструировании и расчете деревянных элементов?
- 43. Как классифицируются соединения деревянных элементов?
- 44. Как правильно вычертить лобовую врубку с одним и с двумя зубьями?
- 45. Как рассчитать лобовую врубку с одним зубом?
- 46. Как работают и рассчитываются нагельные соединения?
- 47. Как производится расстановка нагелей в соединениях?
- 48. Из чего делается и как работает пластинчатый нагель?
- 49. В чем состоят достоинства составных балок системы Деревягина?
- 50. В чем состоят достоинства клееных соединений?
- 51. Какие клеи применяются в клееных конструкциях?
- 52. Какие типы деревянных балок применяются в строительстве?
- 53. Как изготовить и рассчитать балку системы Деревягина из брусьев?

- 54. Как изготовить и рассчитать клееную балку из досок?
- 55. Как сконструирована деревянная составная балка с перекрестной стенкой и где она применяется?
- 56. Из каких пород древесины выполняются основные инженерные конструкции?
- 57. Как влияет влажность древесины на ее прочность?
- 58. Как определить расчетное сопротивление любой породы древесины?
- 59. Как учитываются ослабления при работе древесины на растяжение и на сжатие?
- 60. До каких пределов по высоте деревянных плотин применяется древесина?
- 61. Что называют железобетоном?
- 62. Чем отличается предварительно напряженный железобетон от обычного?
- 63. Что собой представляет марка бетона?
- 64. Какие существуют способы натяжения арматуры?
- 65. В чем различие между одиночным и двойным армированием?
- 66. Что собой представляет эпюра материалов?
- 67. Как записывается формула по определению поперечного сечения продольной арма-туры растянутой зоны?
- 68. Как располагается в сжатых элементах продольная арматура?
- 69. Какие особенности расчета пролетных строений на временную нагрузку?
- 70. Как обеспечивается жесткость и прочность соединений сборных элементов?
- 71. Как классифицируют фундаменты зданий и сооружений?
- 72. Как производится сопряжение сборных и монолитных фундаментов с колоннами?
- 73. Из каких условий назначают площадь основания центрально и внецентренно нагруженных фундаментов?
- 74. Каким требованиям должны отвечать высота фундамента и размеры его ступеней?
- 75. Каков порядок проверки прочности центрально и внецентренно нагруженных фундаментов на продавливание?
- 76. Какой порядок подбора необходимого количества арматуры для центрально и внецентренно нагруженных фундаментов?

ПРИМЕЧАНИЕ: исходные данные для задач хранятся в бумажном виде на соответствующей кафедре.

6.2. Темы письменных работ

Структура пояснительной записки контрольной работы

"Расчёт и конструирование элементов конструкций из металла, древесины и железобетона по предельным состояниям"

Задача 1. Рассчитать элемент растянутого пояса стропильной фермы на действие расчетного растягивающего усилия в элементе N кH.

- Задача 2. Рассчитать сжатый раскос фермы задачи 1 на действие сжимающего усилия N.
- Задача 3. Рассчитать тавровое прикрепление вертикального ребра толщиной t.
- Задача 4. Рассчитать сечение стойки, выполненной в виде бревна из древесины.

Задача 5. Подобрать сечение арматуры балки прямоугольного сечения по изгибаю-щему моменту М, приняв класс бетона В, арматуру класса А.

Задача 6. Выполнить расчет балки таврового сечения, приняв класс бетона B, класс арматуры A, расчетный изгибающий момент M, расчетный пролет балки l, коэффициенты

надежности үп, үb2, үs.

6.3. Процедура оценивания

1. Процедура оценивания

Рейтинговый балл по БРС за работу в семестре по дисциплине не может превышать 100 баллов (min51):

 $S = TK + \Pi K + A$

Распределение количества баллов для получения зачета или экзамена:

ТК+ПК от 51 до 85;А от 0 до 15.

Если при изучении дисциплины учебным планом запланировано выполнение реферата, РГР, курсового проекта (работы), то для их оценки выделяется один ПК. Такие виды работ оцениваются от 15 до 25 баллов.

Сдача работ, запланированных учебным планом, является обязательным элементом, независимо от количества набранных баллов по другим видам ТК и ПК.

Независимо от результатов предыдущего этапа контроля в семестре (ТК или ПК), обучающийся допускается к следующему.

Если обучающийся в конце семестра не набрал минимальное количество баллов (51 балл), то для него обязательным становятся:

- ПК РГР / курсовой проект (работа) / реферат, запланированный учебным планом. Если при изучении дисциплины учебным планом не установлено выполнение вышеперечисленных работ, то выполняется один ПК, предложенный преподавателем (например, устный или письменный опрос, реферат, тестирование и т.п.);
- VK сдача зачета или экзамена, в сроки, установленные расписанием промежуточной аттестации. Оценивание производится по пятибалльной шкале. В ведомости в графу «Экзаменационная оценка» выставляется оценка по результатам VK.

Максимальное количество баллов за РГР / курсовой проект (работу) / реферат, запланированный учебным планом равно 25 (min15). Пересчет баллов в оценку по пятибалльной шкале выполняется по таблице 1.

Таблица 1 — Пересчет баллов за реферат, РГР, курсовой проект (работу) по 5-ти бальной шкале Рейтинговый балл Оценка по 5-ти бальной шкале

25-23 Отлично

22-19 Хорошо

18-15 Удовлетворительно

<15 Неудовлетворительно

Критерии оценки уровня сформированности компетенций и выставления баллов за реферат, расчетно-графическую работу, курсовую работу (проект): соответствие содержания работы заданию; грамотность изложения и качество оформления работы; соответствие нормативным требованиям; самостоятельность выполнения работы, глубина проработки материала; использование рекомендованной и справочной литературы; правильность выполненных расчетов и графической части; обоснованность и доказательность выводов.

Для расчета итоговой оценки по дисциплине необходимо итоговые баллы (S) перевести в пятибалльную шкалу с использованием таблицы 2.

Таблица 2 – Пересчет итоговых баллов дисциплины по 5-ти бальной шкале

Рейтинговый балл

(итоговый балл по дисциплине)

Оценка по 5-ти бальной шкале

86-100 Отлично 68-85 Хорошо

51-67 Удовлетворительно <51 Неудовлетворительно

Итоговый контроль(ИК) проводится в форме зачета или экзамена. Оценивание производится по 5-ти бальной шкале. Оценка сформированности компетенций у обучающихся и выставление оценки по дисциплине ведется следующим образом: для студентов очной формы обучения итоговая оценка по дисциплине выставляется по 100-балльной системе, затем переводится в оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» / «зачтено» и «не зачтено»; для студентов заочной и очно-заочной формы обучения оценивается по пятибалльной шкале, оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» / «зачтено» или «не зачтено».

Высокий уровень освоения компетенций, итоговая оценка по дисциплине «отлично» или «зачтено» (86-100 баллов): глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет

тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал учебной литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач. Системно и планомерно работает в течении семестра.

Повышенный уровень освоения компетенций, итоговая оценка по дисциплине «хорошо» или «зачтено» (68-85 баллов): твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач,владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения. Системно и планомерно работает в течении семестра. Пороговый уровень освоения компетенций, итоговая оценка по дисциплине «удовлетворительно» или «зачтено» (51-67 баллов):имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Пороговый уровень освоения компетенций не сформирован, итоговая оценка по дисциплине «неудовлетворительно» или «незачтено» (менее 51 балла): не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Общий порядок проведения процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, соответствие индикаторам достижения сформированности компетенций определен в следующих локальных нормативных актах:

- 1. Положение о текущей аттестации знаний обучающихся в НИМИ Донской ГАУ (от 15 мая 2024 г.).
- 2. Положение о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (в действующей редакции).

Документы размещены в свободном доступе на официальном сайте НИМИ Донской ГАУ https://ngma.su/ в разделе: Главная страница/Сведения об образовательной организации/Документы.

6.4. Перечень видов оценочных средств

1. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ:

- задачи и задания.
- 2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ:

- комплект билетов для экзамена/зачета. Хранится в бумажном виде на соответствующей кафедре. Подлежит ежегодному обновлению и переутверждению. Число вариантов билетов в комплекте не менее числа студентов на экзамене.

		7.1. Рекомендуема			
	_	7.1.2. Дополнителы			
	Авторы, составители	Заглав		Издательство, год	
Л2.1	Тарасова М. В., Маджугина А. А.	Инженерные конструкции: учебно	ое пособие	Омск: Омский ГАУ, 2018, https://e.lanbook.com/book/159	
		7.1.3. Методическ	ие разработки	·	
	Авторы, составители	Заглав	ие	Издательство, год	
Л3.1	Новочерк. инж мелиор. ин-т Донской ГАУ; сост. В.А. Волосухин	Инженерные конструкции: методические указания дл выполнения контрольной работы студентами бакалав заочной формы обучения направления "Природообустройство и водопользование"		Новочеркасск, 2020, http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry? Action=Link_FindDoc&id=29 9894&idb=0	
	7.2. Переч	ень ресурсов информационно-тел	екоммуникационной сети '	'Интернет"	
7.2.1	официальный сай электронную биб	ит НИМИ с доступом в лиотеку	www.ngma.su		
7.2.2	Раздел - Природо		http://window.edu.ru/catalog		
7.2.3	России	иотека ГОСТов и стандартов	http://www.tehlit.ru/index.ht	im	
7.2.4	Электронная биб	лиотека учебников	entam.net/http://stud		
	·	7.3 Перечень программ	иного обеспечения		
7.3.1	ML (1-60)	phics Suite X4 Education License	LCCDGSX4MULAA or 24.		
7.3.2	Revit 2022, Civil	A Academic Resource Center (Autocad 2022, 22, Civil 2021, Autocad Map 3D, 3Ds Max) Соглашение о предоставлении лицензии и оказани услуг от 14.07.2014 г. Autodesk Academic Resource			
7.3.3	AdobeAcrobatRea	AdobeAcrobatReader DC Лицензионный договор на программное обеспечени персональных компьютеров Platform Clients_PC_WWEULA-ru_RU-20150407_1357 AdobeSystemsIncorporated (бессрочно).			
7.3.4	Googl Chrome			· · · · · ·	
7.3.5	Yandex browser				
7.3.6	MS Windows XP,	7,8, 8.1, 10;	Сублицензионный договор «СофтЛайн Трейд»	№502 от 03.12.2020 г. АО	
7.3.7	MS Office profess	ional;	Сублицензионный договор «СофтЛайн Трейд»	№502 от 03.12.2020 г. AO	
7.3.8	Microsoft Teams		Предоставляется бесплатн	0	
		7.4 Перечень информацион			
7.4.1	Базы данных ООО Научная электронная http://elibrary.ru/ библиотека				
7.4.2		Базы данных ООО "Региональный информационный индекс цитирования"			
7.4.3	База данных ООС	О "Издательство Лань"	https://e.lanbook.ru/books		
	8. МАТЕРИ	АЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСІ	течение дисциплинь	Ы (МОДУЛЯ)	
3.1		Специальное помещение укомплек средствами обучения, служащими демонстрационного оборудования ноутбук DEL – 1 шт.; Учебно-нагля студентов; Рабочее место преподав	для представления информац (переносной): экран – 1 шт., г дные пособия – 26 шт.; Доск	ии большой аудитории: Набор проектор ACER-1 шт.,	

TI: 2025 35.03.11 z.plz.plx crp. 11

8.2	118	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими
		средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: Набор
		демонстрационного оборудования (переносной): экран - 1 шт., проектор - 1 шт., нетбук - 1
		шт.; Специализированные стенды по комплексным мелиорациям – 12 шт.; Стенды по
		дипломному проектированию («Комплексная мелиорация земель») – 8 шт.; Доска? 1 шт.;
		Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.
0	METOHILLECICHE	

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общий порядок проведения процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, соответствие индикаторам достижения сформированности компетенций определен в следующих локальных нормативных актах:

- 1. Положение о текущей аттестации обучающихся в НИМИ ДГАУ [Электронный ресурс] (введено в действие приказом директора № 45-ОД от 15 мая 2024 г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон. дан.- Новочеркасск, 2024.
- 2. Типовые формы титульных листов текстовой документации, выполняемой студентами в учебном процессе [Электронный ресурс] / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон. дан.- Новочеркасск, 2024.
- 3. Положение о курсовом проекте (работе) обучающихся, осваивающих образовательные программы бакалавриата, специалитета, магистратуры (введ. в действие приказом директора №120 от 14 июля 2015г.).
- 4. Положение о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (в действующей редакции). Документы размещены в свободном доступе на официальном сайте НИМИ ДонГАУ https://ngma.su/ в разделе: Главная страница/Сведения об образовательной организации/Локальные нормативные акты.